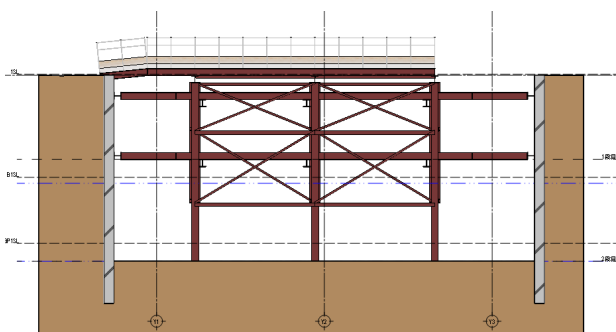
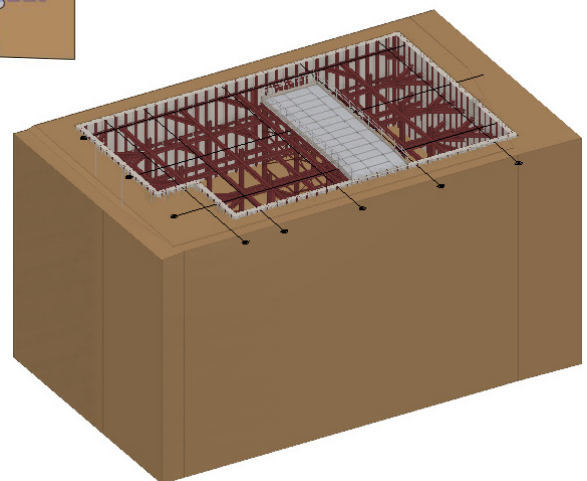
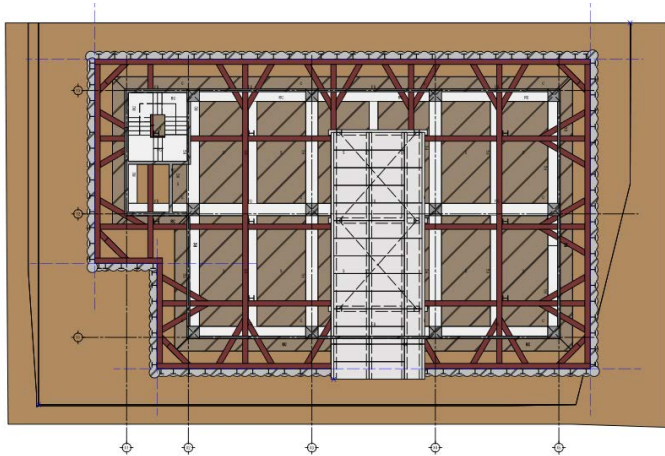


# [ 土工計画編 ]

( 山留 )



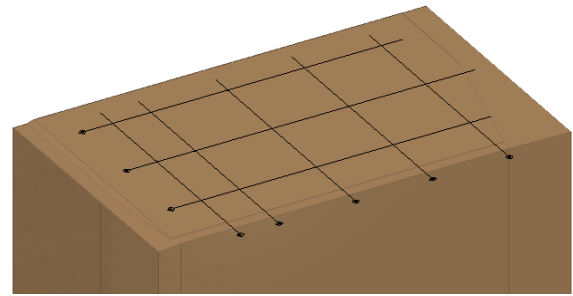
# 目次

<b>1 整地部分の入力</b>	<b>3</b>
1-1 土工事入力に切り替える	3
1-2 整地部分を入力する	4
1-3 法面勾配を入力する	5
<b>2 山留壁の入力</b>	<b>6</b>
2-1 SMW を入力する	6
2-2 コーナーを処理する	7
<b>3 掘削の入力</b>	<b>8</b>
3-1 土工レベルを設定する	8
3-2 山留壁を参照して掘削する	9
<b>4 山留支保工の入力</b>	<b>10</b>
4-1 腹起しを入力する	10
4-2 切梁を入力する	11
4-3 火打を入力する	13
4-4 山留支保工を複写する	14
<b>5 構台の入力</b>	<b>15</b>
5-1 切梁支柱を入力する	15
5-2 構台を入力する	17
5-3 構台を編集する	18

# 1 整地部分の入力

現況地形（土工用地盤）が入力済みのデータを使用し、整地する部分を入力してみましょう。

※ 解説用データとして「1-土工-山留マニュアル-現況.GLCM」を用意しています。  
この章の入力後のデータは「2-土工-山留マニュアル-整地.GLCM」を参照してください。



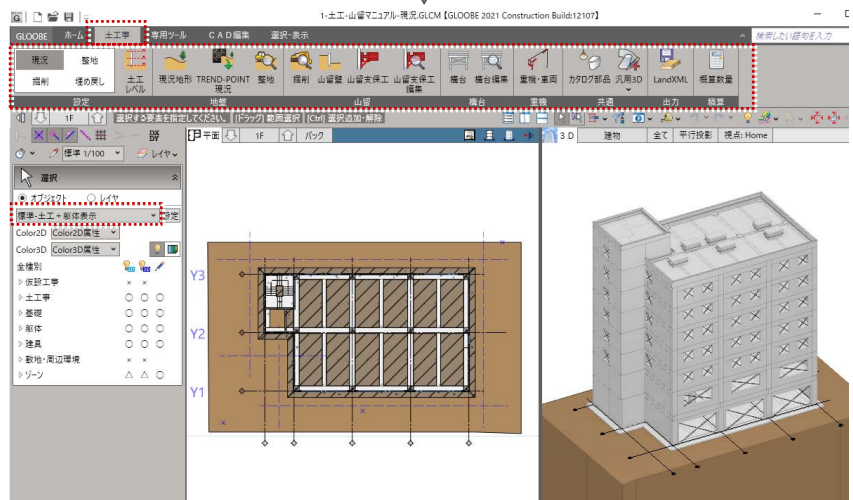
## 1-1 土工事入力に切り替える

### ワークフローを切り替える

- 1 「ホーム」タブ左上のワークフローより、「土工事」を選びます。

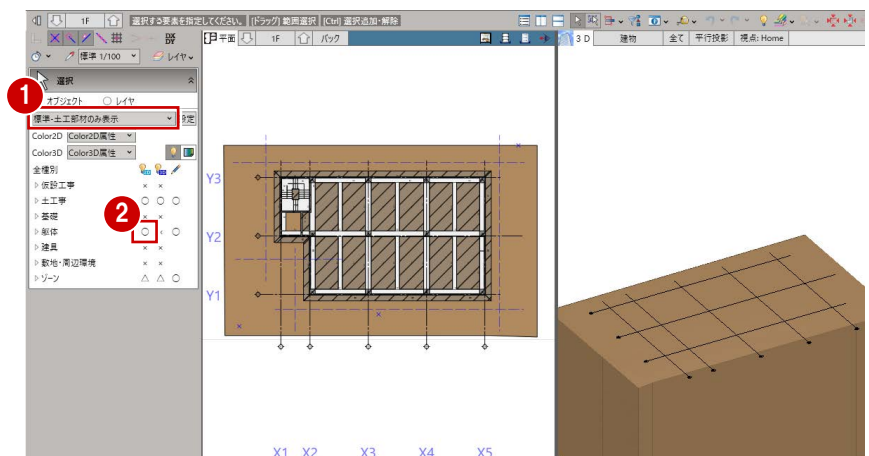


「土工事」タブが表示され、表示のテンプレートも土工事に切り替わります。



### 表示を切り替える

- 1 表示テンプレートから「標準-土工部材のみ表示」を選びます。
- 2 ここでは、「躯体」の2D表示をクリックして「O」にしておきます。



## 1-2 整地部分を入力する

① 「整地」をクリックします。

② 整地の入力対象となる土工用地区盤をクリックします。  
「整地」タブが開き、整地を入力する状態になっています。

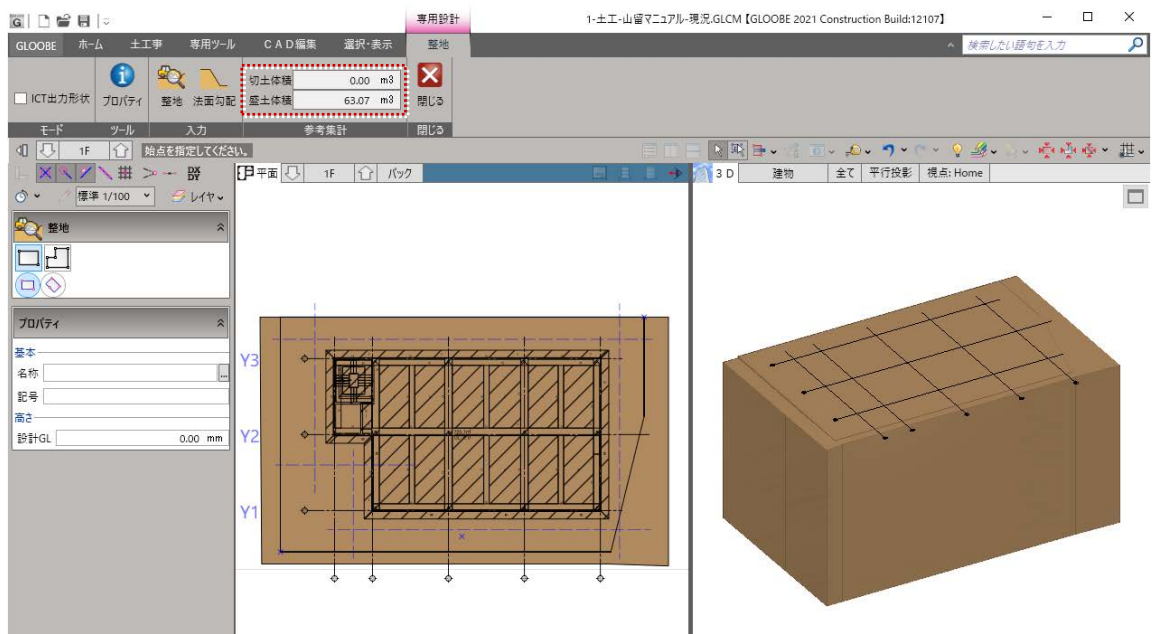
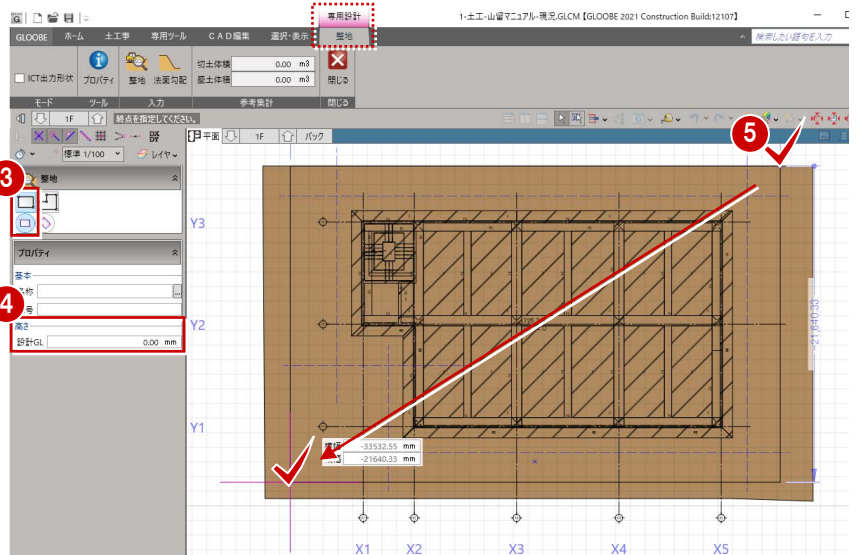
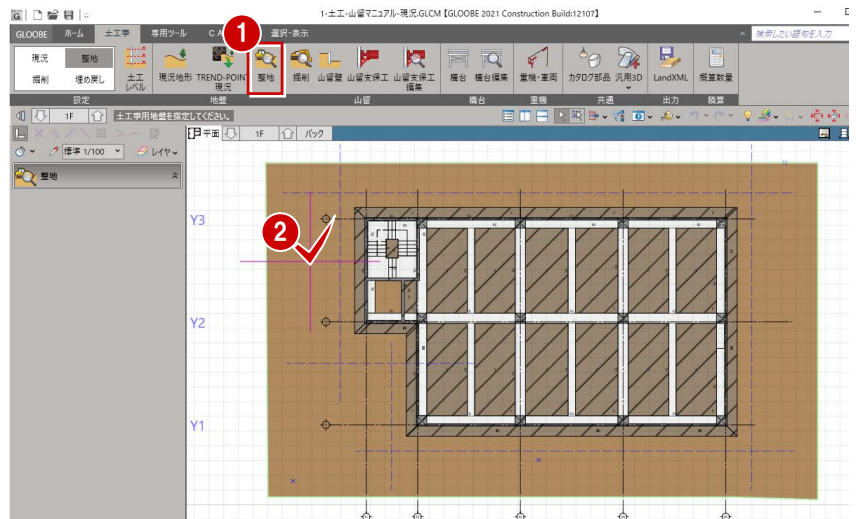
③ 入力モードが「矩形」であることを確認します。

④ 整地の高さを設定します。  
ここでは、設計 GL±0 とします。

⑤ 整地の範囲を対角にクリックします。

※ 解説用データには補助点が入力してありますので、ここではその補助点をクリックしてください。

整地の領域が入力され、切土体積・盛土体積が自動計算されます。



## 1-3 法面勾配を入力する

① 「法面勾配」をクリックします。

② 対象となる整地の領域をクリックします。  
整地の各辺に、形状を示す文字列（勾配 鉛直）が表示されます。

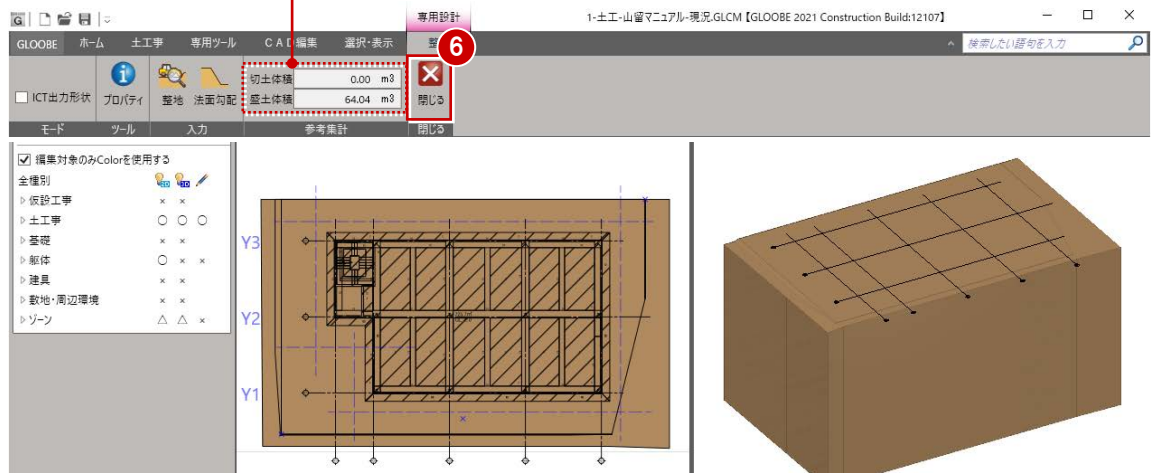
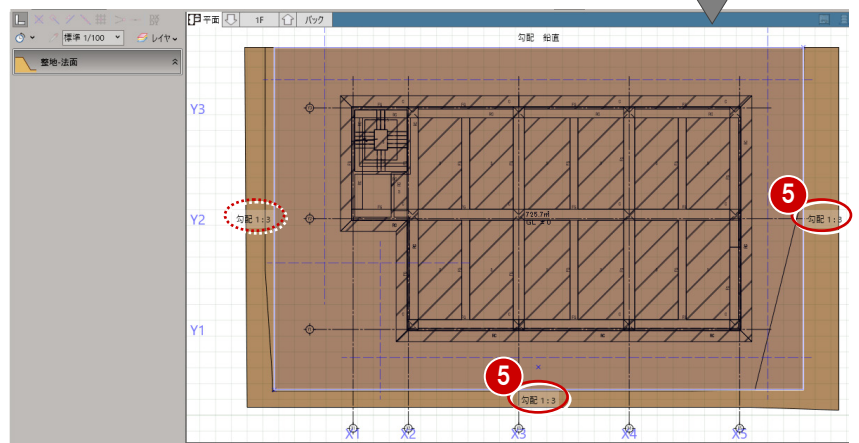
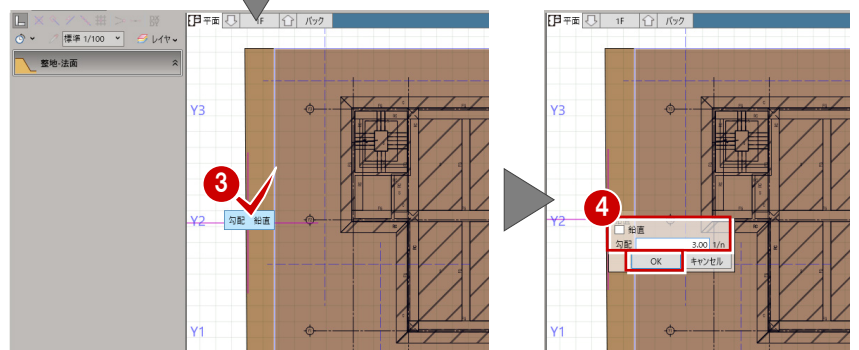
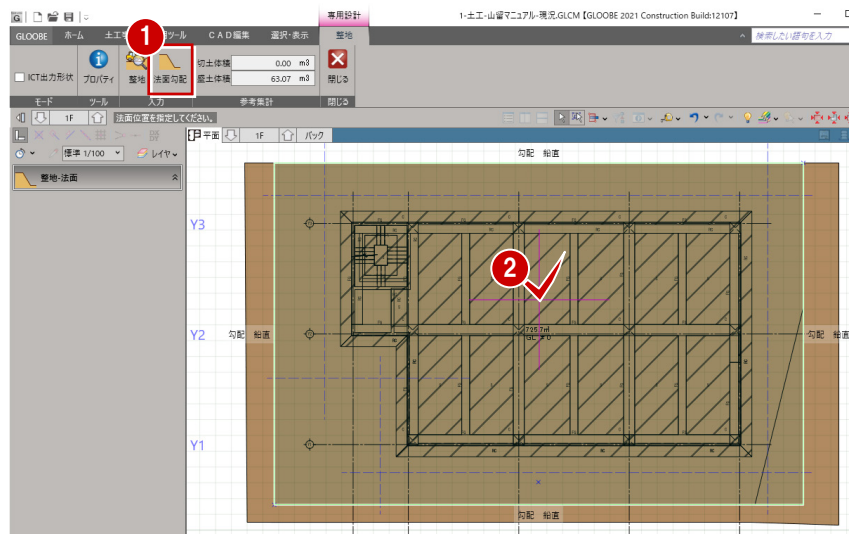
③ 設定したい辺の文字列をクリックします。

④ 勾配設定画面が表示されるので、ここでは次のように設定して、「OK」をクリックします。  
「鉛直」: OFF  
「勾配」: 3

⑤ 同様に、右図の辺にも法面勾配を設定します。

⑥ 「閉じる」をクリックします。

切土体積・盛土体積もリアルタイムに変わります。

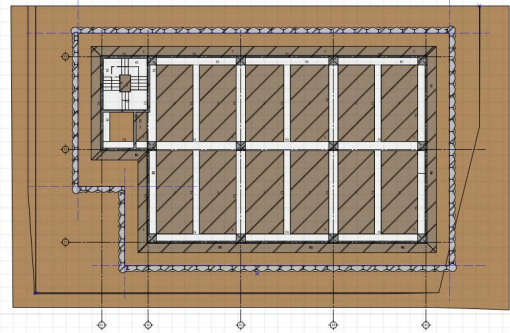


# 2 山留壁の入力

山留壁を入力しましょう。

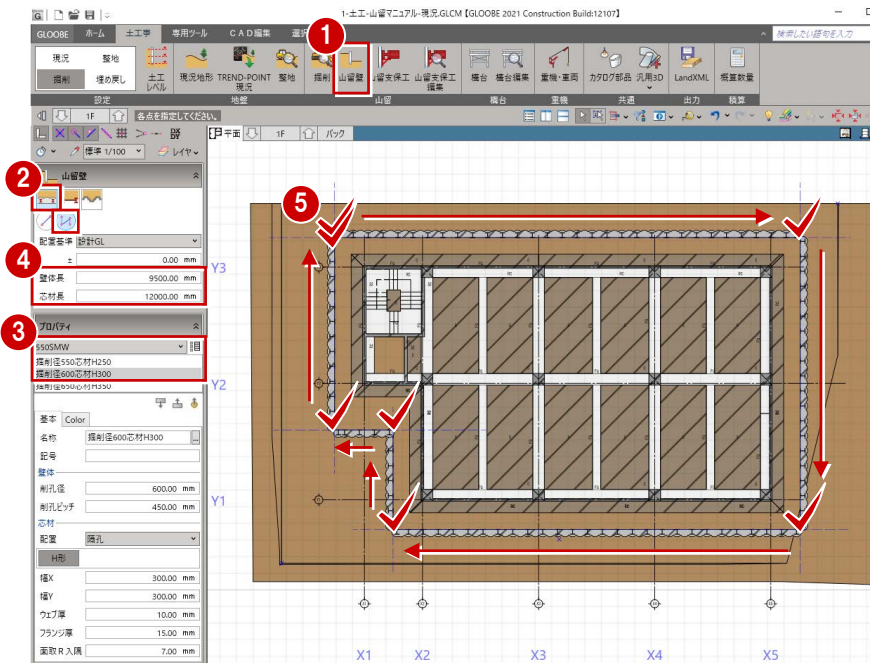
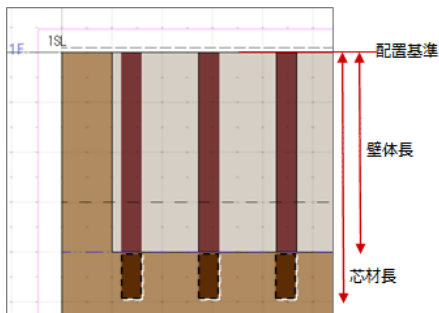
本書では、SMW（ソイルセメント柱列壁）を入力します。

※ この章の入力後のデータは「3-土工-山留マニュアル-土留め壁.GLCM」を参照してください。

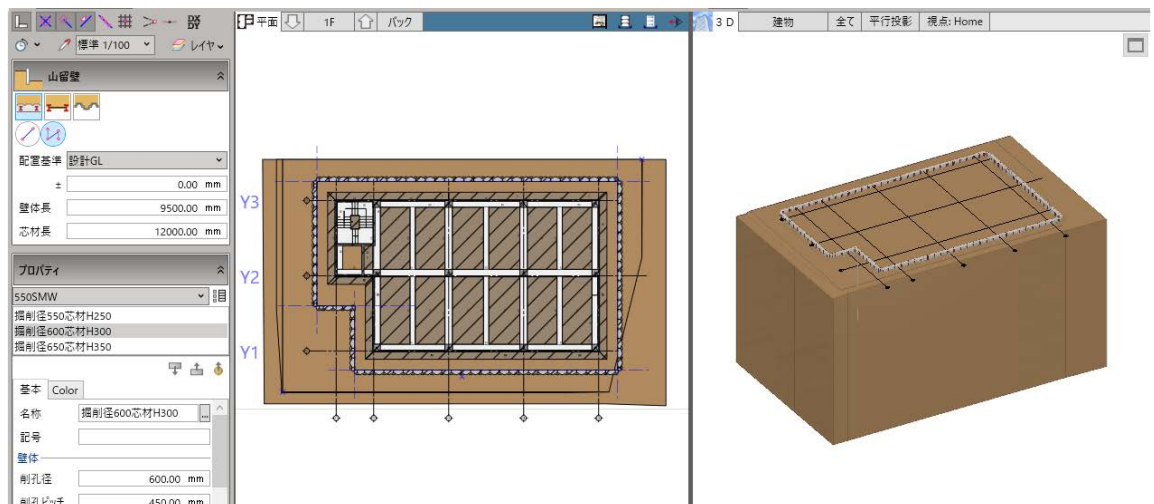


## 2-1 SMWを入力する

- ① 「山留壁」をクリックします。
- ② 入力モードを「SMW」の「連続線」に変更します。
- ③ テンプレートから「550SMW」の「掘削径 600 芯材 H300」を選びます。
- ④ ここでは、SMW の高さを次のように設定します。  
「壁体長」: 9500  
「芯材長」: 12000
- ⑤ SMW の入力位置をクリックします。



※ 解説用データには、躯体から約 1m 離れた位置に補助線を入力してあります。ここでは、その補助線の交点をクリックしてください。

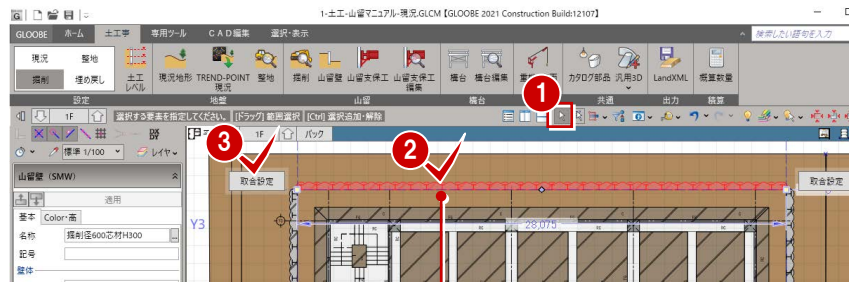


## 2-2 コーナーを処理する

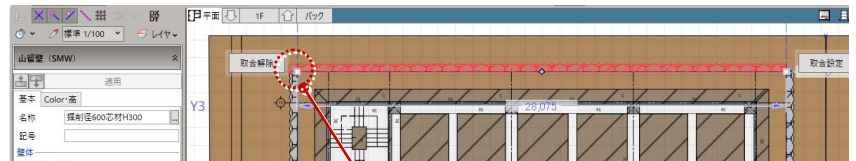
SMW 端部の取り合いを処理しましょう。

- ① 「選択」をクリックします。
- ② 対象のSMW をクリックします。
- ③ 端部の状態を示す文字列（取合設定）が表示されるので、「取合設定」をクリックします。

※ 選択した部材を優先して杭や掘削孔がコーナー処理されます。また、文字列が「取合解除」になります。

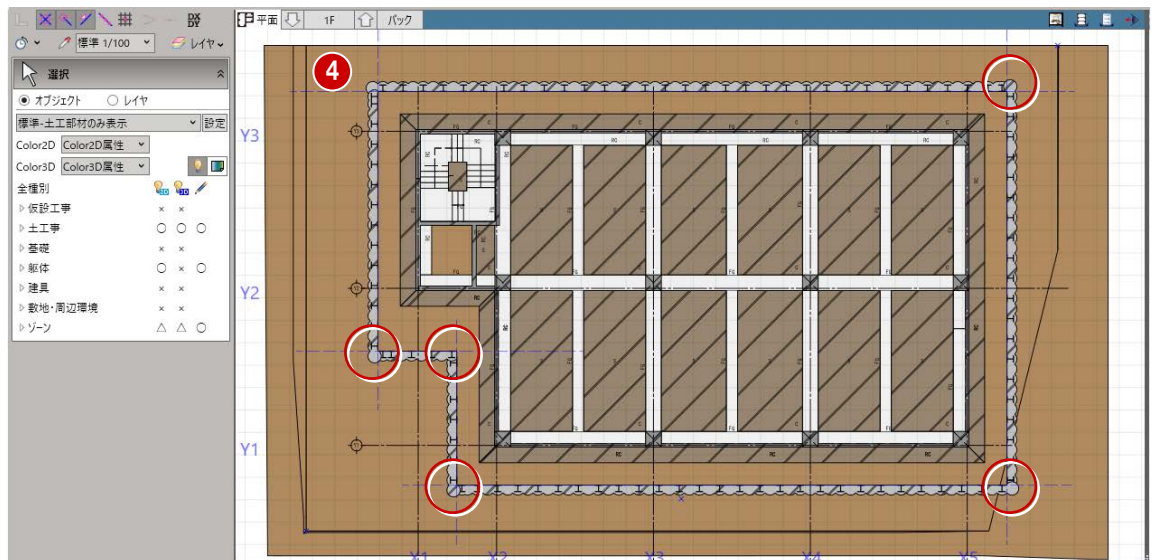
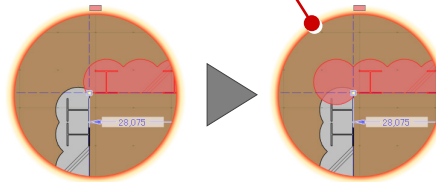


● 杭を優先したい部材を選択します。



- ④ 同様に、他のコーナーも処理します。

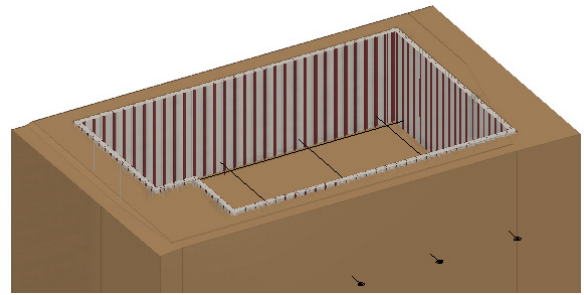
※ 出隅の場合、端部に掘削孔が追加されます。入隅の場合、端部の掘削孔がカットされ、他方は掘削孔の排除と次孔の芯材配置が行われます。



# 3 掘削の入力

土工計画用のレベルを設定し、山留壁を参照してそのレベルまで掘削を行きましょう。

※ この章の入力後のデータは「4-土工-山留マニュアル-掘削.GLCM」を参照してください。



## 3-1 土工レベルを設定する

- ① 「土工レベル」をクリックします。
- ② 本書では、次のように設定します。  
 「掘削段数」：2  
 「1 段目 掘削レベル」：4500  
 「1 段目 支保レベル」：1000  
 「2 段目 掘削レベル」：7750  
 「2 段目 支保レベル」：0
- ③ 「OK」をクリックします。

※ 土工レベルを設定することで、掘削、腹起し、切梁などの入力時に高さ設定がしやすくなります。また、各層ごとの図面の切り出しも可能になります。

名称	掘削レベル (GL-)	支保レベル
1段目	4500.0	1000.0
2段目	7750.0	0.0

参考断面を切り替えられます。



## 3-2 山留壁を参照して掘削する

① 「掘削」をクリックします。

② 掘削の入力対象となる土工事用地盤をクリックします。  
「掘削」タブが開き、根切りを入力する状態になっています。

③ 入力モードを「閉領域（辺参照）山留壁優先」に変更します。

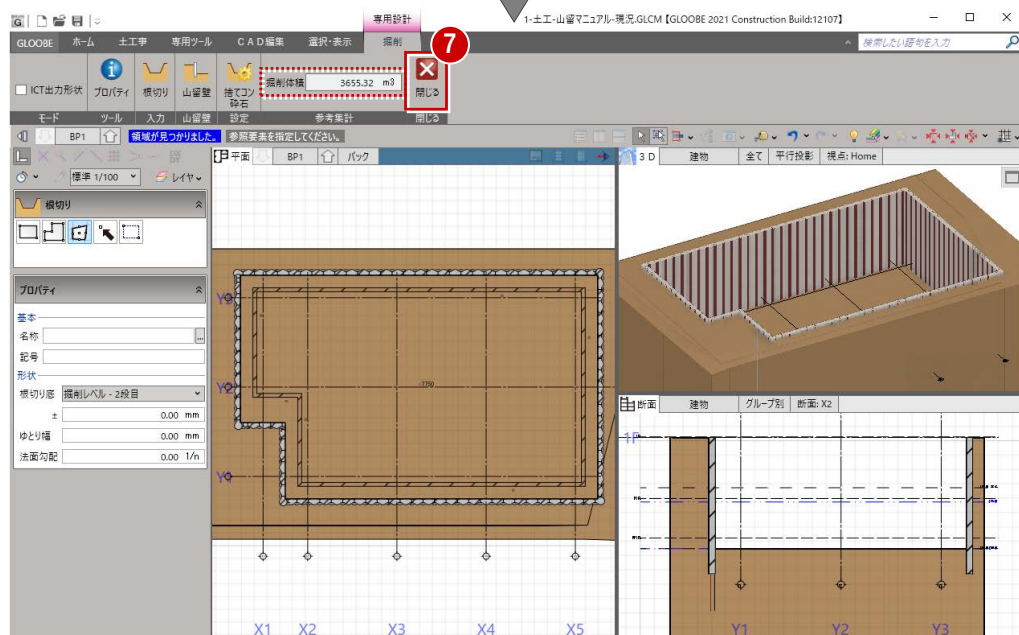
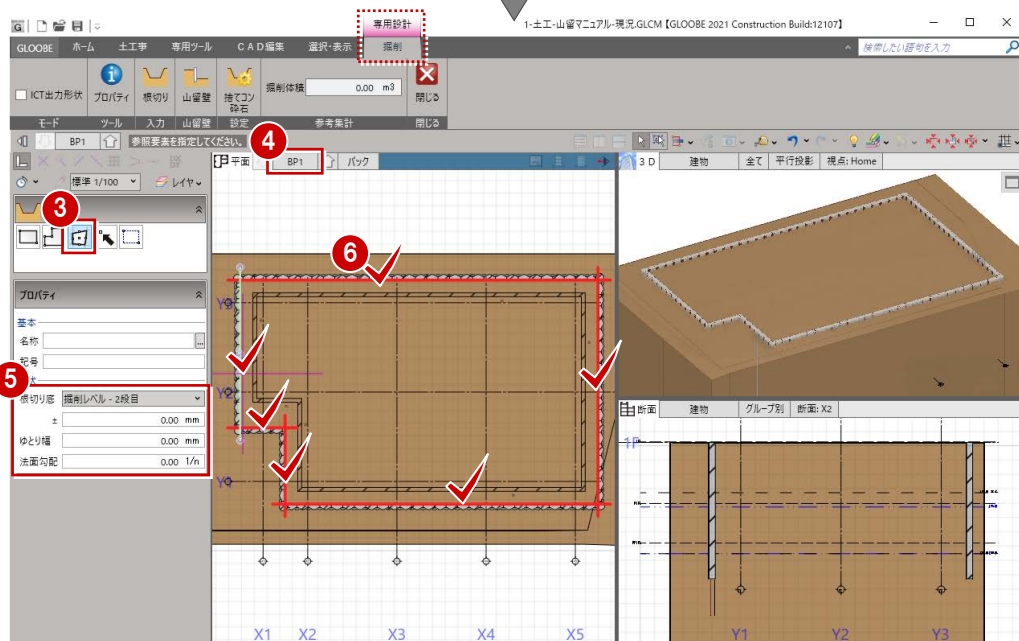
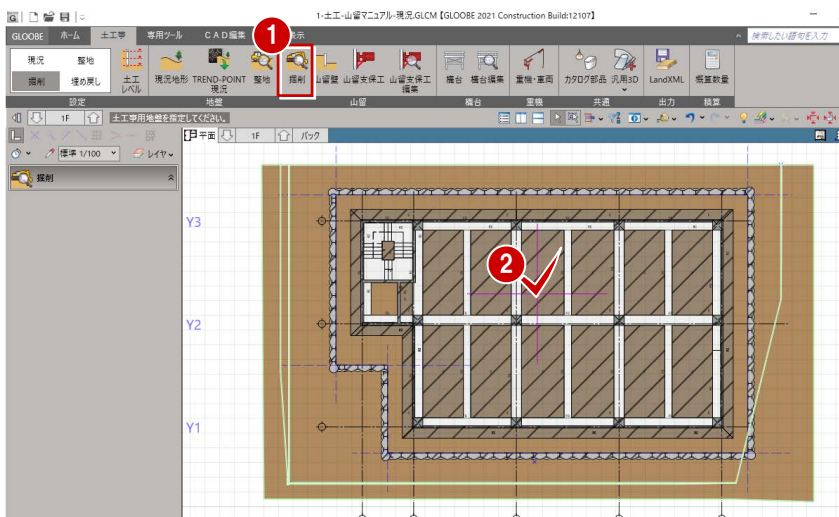
④ 階を「BP1」に変更します。

⑤ ここでは、次のように設定します。  
「根切り底」：  
掘削レベル-2 段目±0  
「ゆとり幅」：0  
「法面勾配」：0

⑥ 山留壁を順にクリックします。

山留壁の内側が掘削され、掘削体積が自動計算されます。

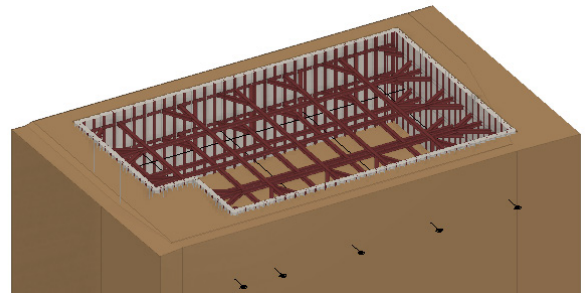
⑦ 「閉じる」をクリックします。



# 4 山留支保工の入力

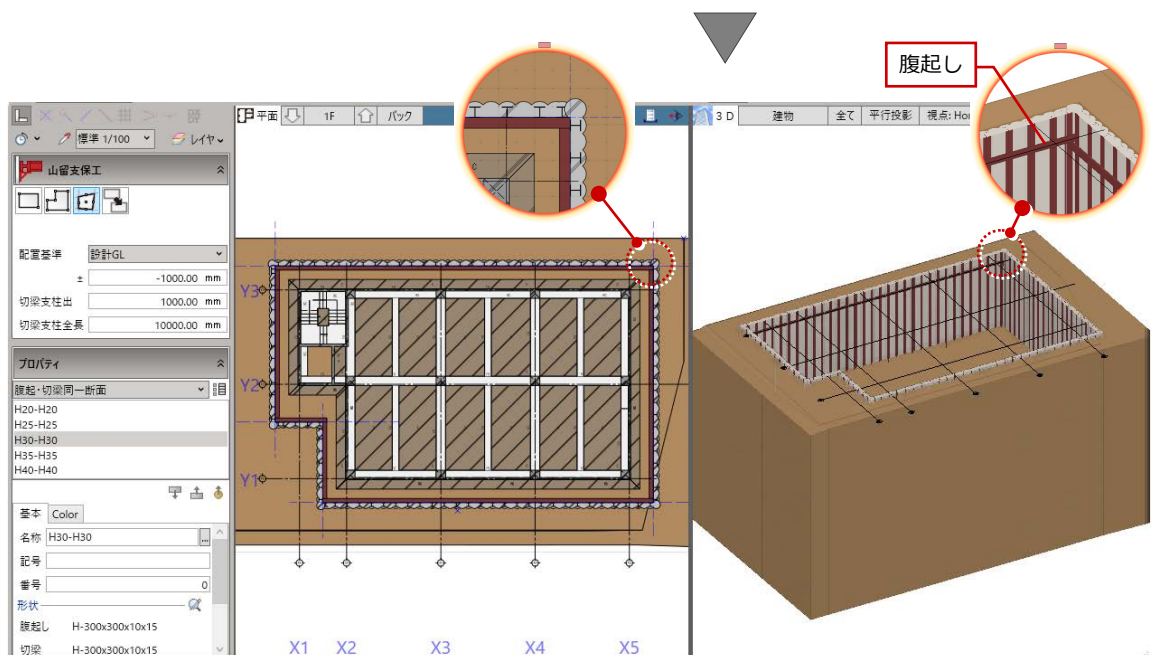
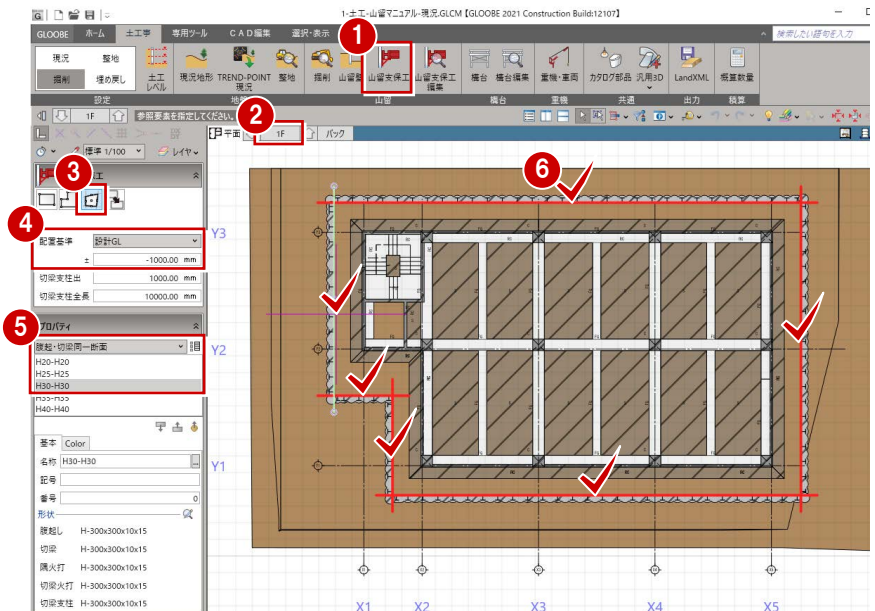
1階に山留支保工の部材（腹起し、切梁、火打）を入力し、B1階に複写しましょう。

※ この章の入力後のデータは「5-土工-山留マニュアル-切梁 腹起.GLCM」を参照してください。



## 4-1 腹起しを入力する

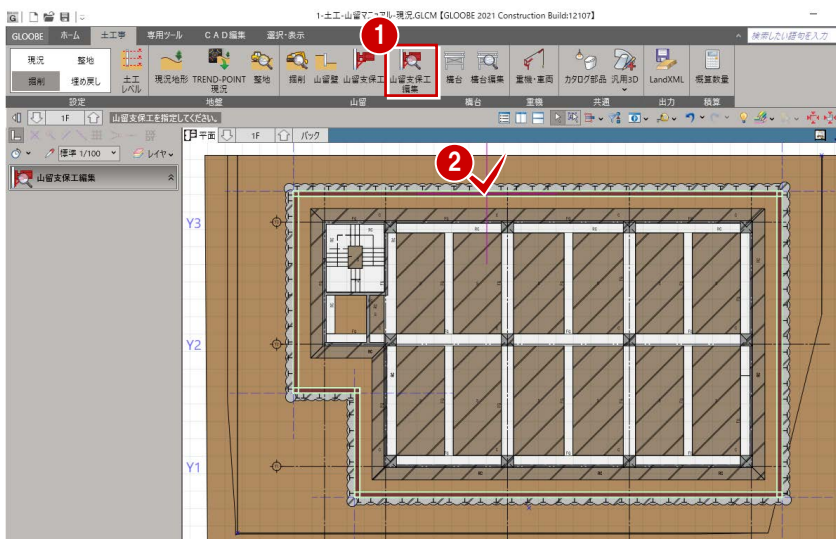
- ① 「山留支保工」をクリックします。
- ② 階を「1F」に変更します。
- ③ 入力モードを「閉領域（辺参照）山留壁優先」に変更します。
- ④ ここでは、次のように設定します。  
「配置基準」：設計 GL - 1000
- ⑤ テンプレートから「腹起・切梁同一断面」の「H30-H30」を選びます。
- ⑥ 山留壁を順にクリックします。  
山留壁の内側に腹起しが入力されます。



## 4-2 切梁を入力する

① 「山留支保工編集」をクリックします。

② 入力した腹起しをクリックします。  
「山留支保工編集」タブが開きます。



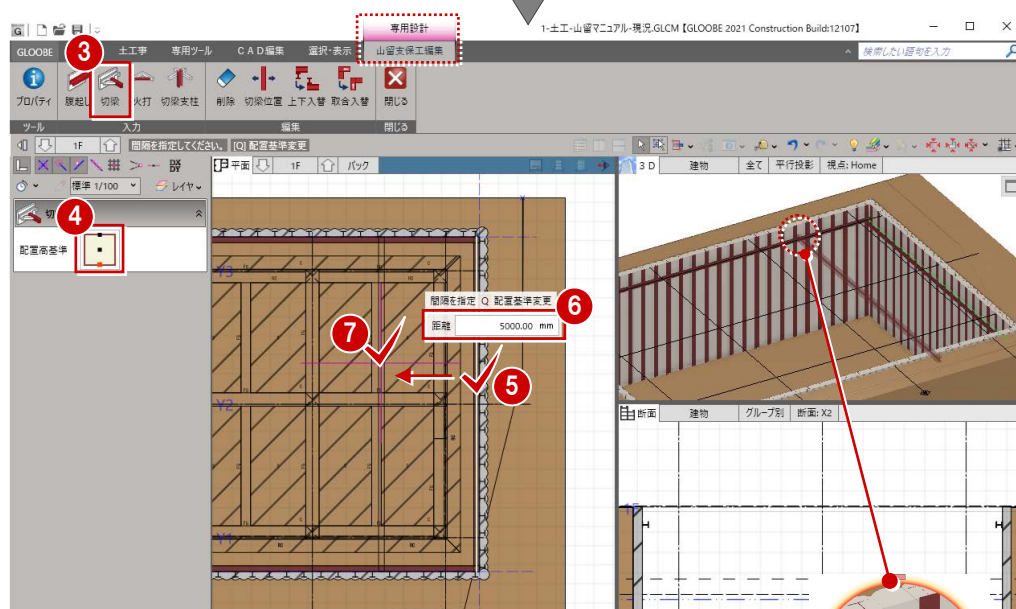
③ 「切梁」をクリックします。

④ 配置高基準を「下」に変更します。

⑤ 基準となる部材（ここでは右側の腹起し）をクリックします。

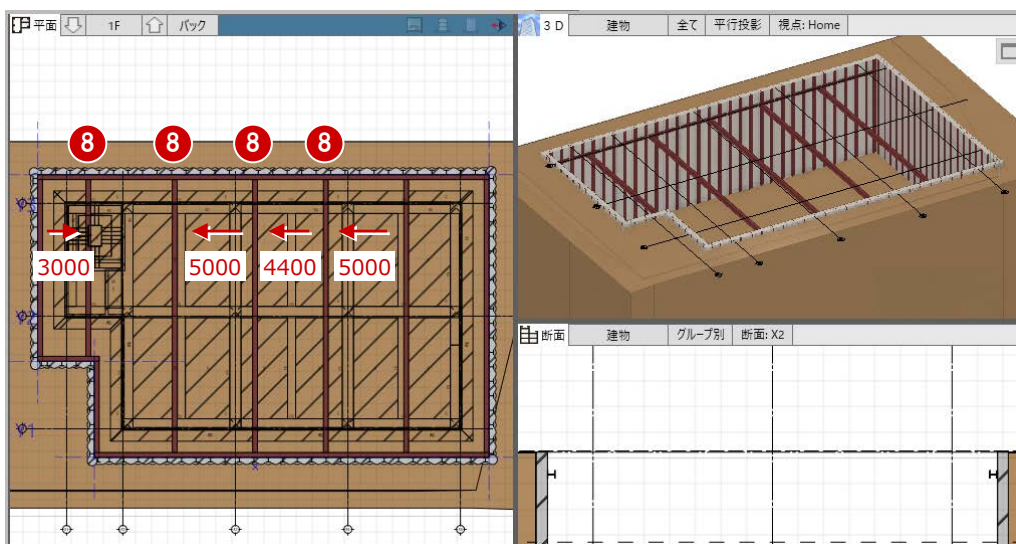
⑥ 基準部材からの距離（ここでは「5000」）を入力します。

⑦ 方向をクリックします。



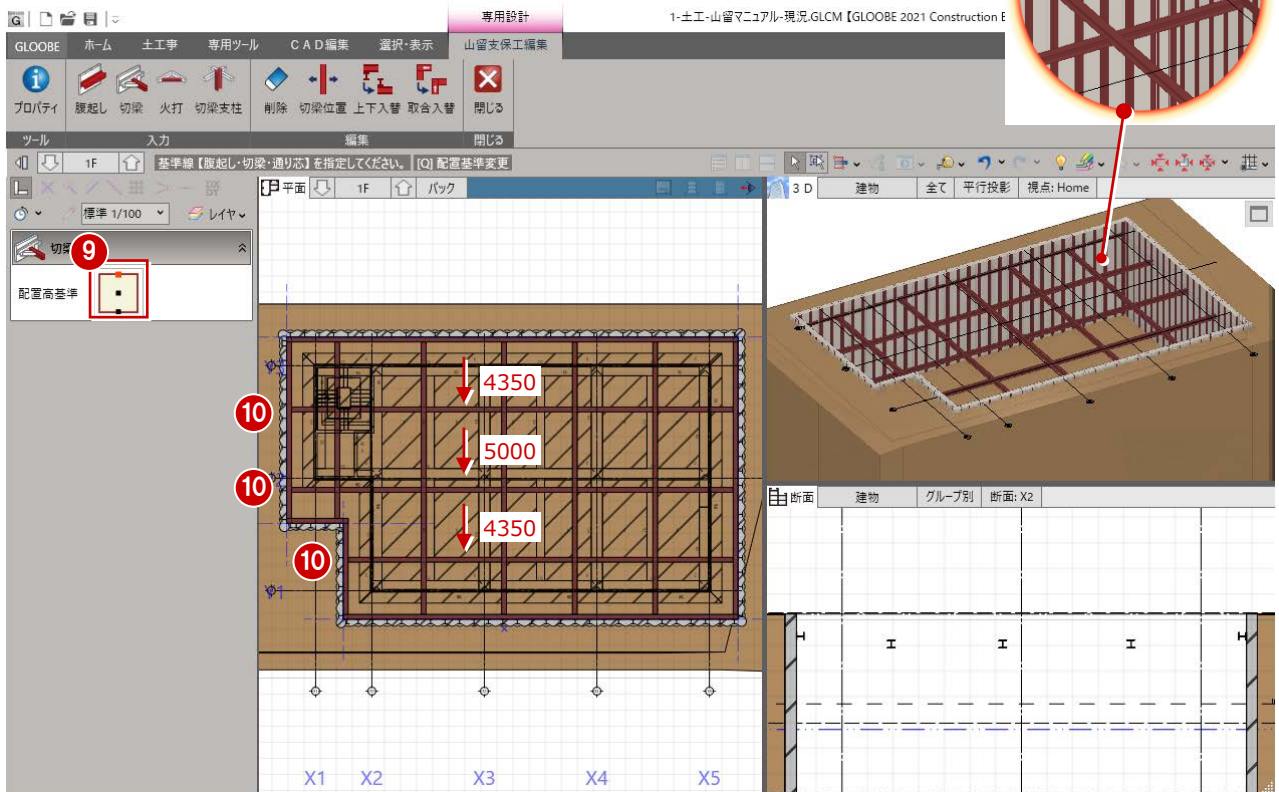
配置高基準は、切梁と腹起しが垂直方向に同じ高さとなるように設定します。  
入力時に Q キーを押して切り替えられます。

⑧ 同様にして、X 方向の切梁を入力します。



## 4 山留支保工の入力

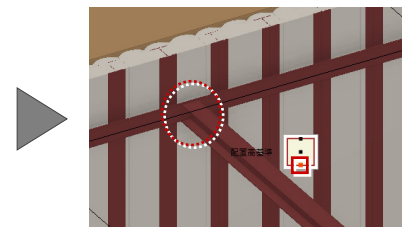
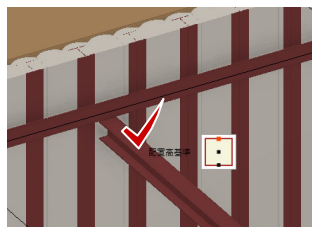
- 9 10 配置高基準を「上」に変更し、  
Y方向の切梁を入力します。



### 切梁の位置や配置高基準を変更するには

「編集」グループのコマンドを使用すると、入力した切梁の位置や配置高基準の変更、削除などを行うことができます。

削除	支保工を構成する部材を削除します。
切梁位置	指定した切梁を水平移動します。
上下入替	指定した切梁・腹起しの高さ基準を変更します。
取合入替	同一レベルにある腹起しの勝ち負けの取り合いを入れ替えます。



## 4-3 火打を入力する

① 「火打」をクリックします。

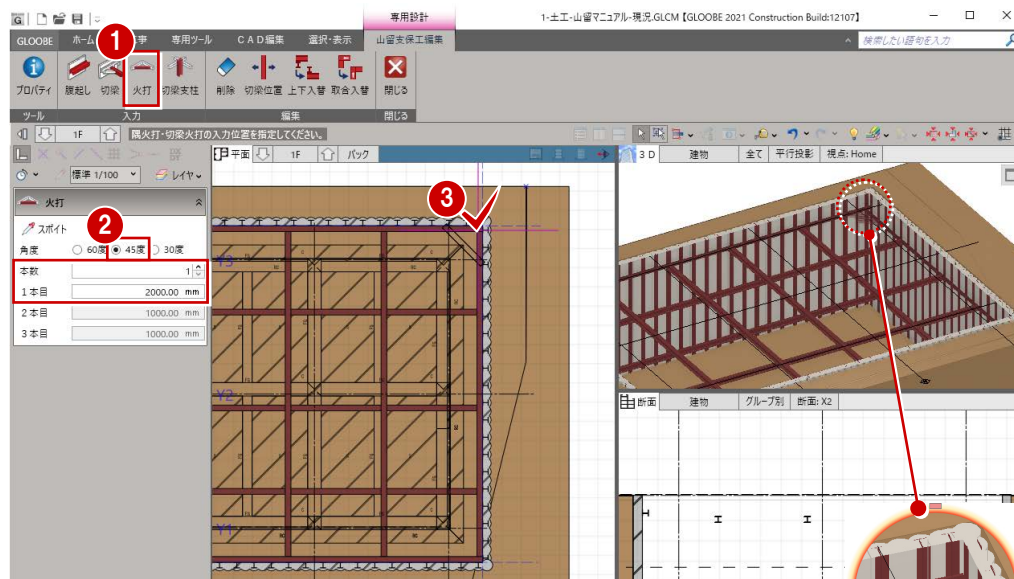
② ここでは、次のように設定します。

「角度」：45度

「本数」：1

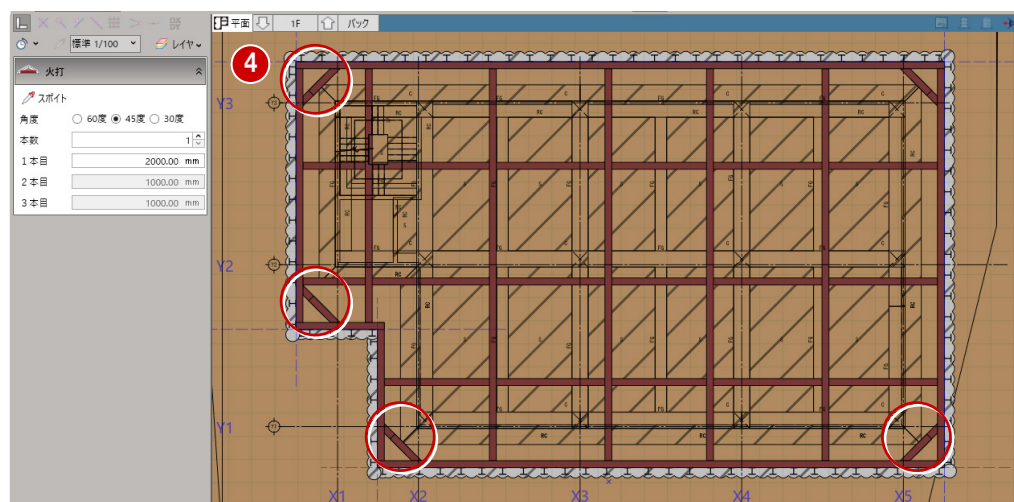
「1本目」：2000

③ 火打の入力位置をクリックします。



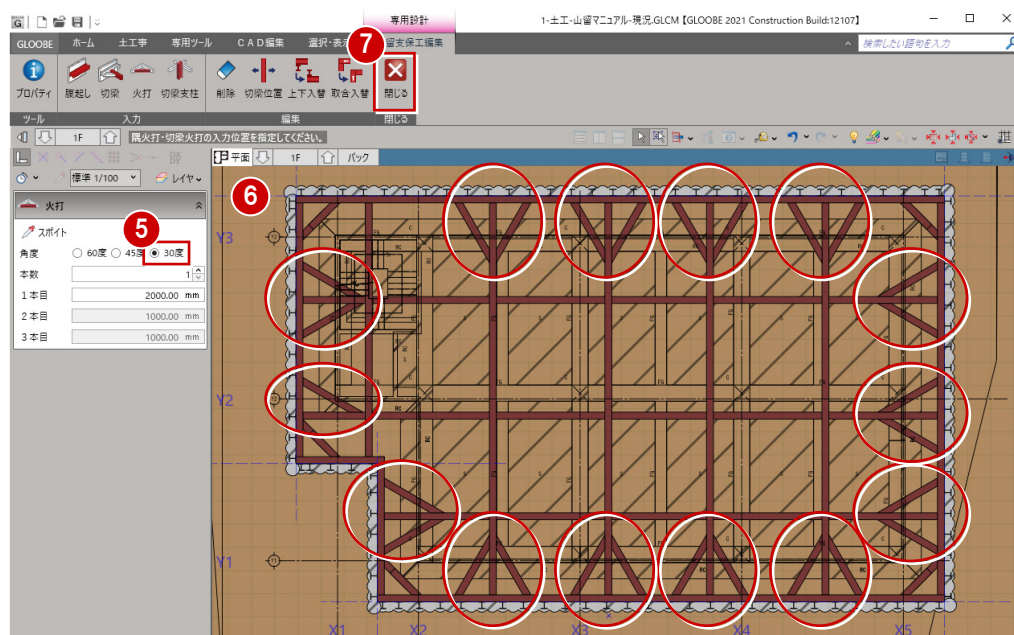
レベル基準が異なる腹起しのコーナー部分は、火打が上下に配置されます。

④ 同様にして、他のコーナーにも火打を入力します。



⑤⑥ 角度を「30度」に変更し、腹起しと切梁の接続部の左右に入れます。

⑦ 「閉じる」をクリックします。



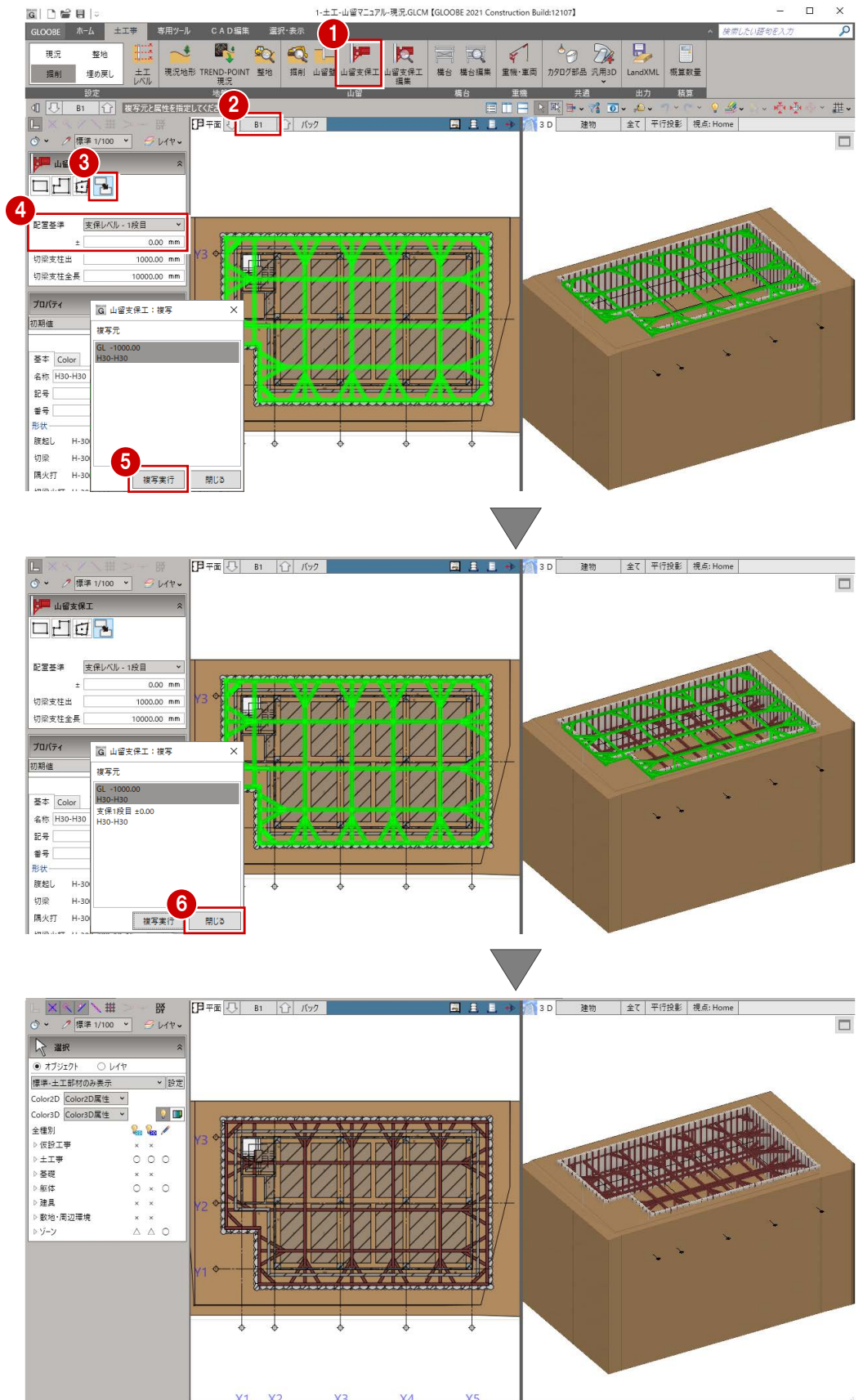
## 4-4 山留支保工を複製する

1階の山留支保工をB1階に複製しましょう。

- ① 「山留支保工」をクリックします。
- ② 階を「B1」に変更します。
- ③ 入力モードを「複製」に変更します。
- ④ ここでは、次のように設定します。  
「配置基準」：  
支保レベル-1段目±0
- ⑤ 複製元となる支保工を選択し、「複製実行」をクリックします。

複製されたことを3Dビューで確認できます。

- ⑥ 「閉じる」をクリックします。

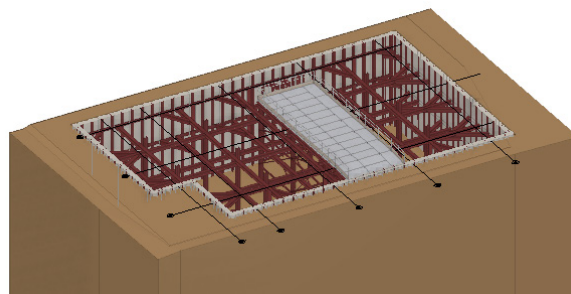


# 5 構台の入力

切梁支柱と構台を入力しましょう。

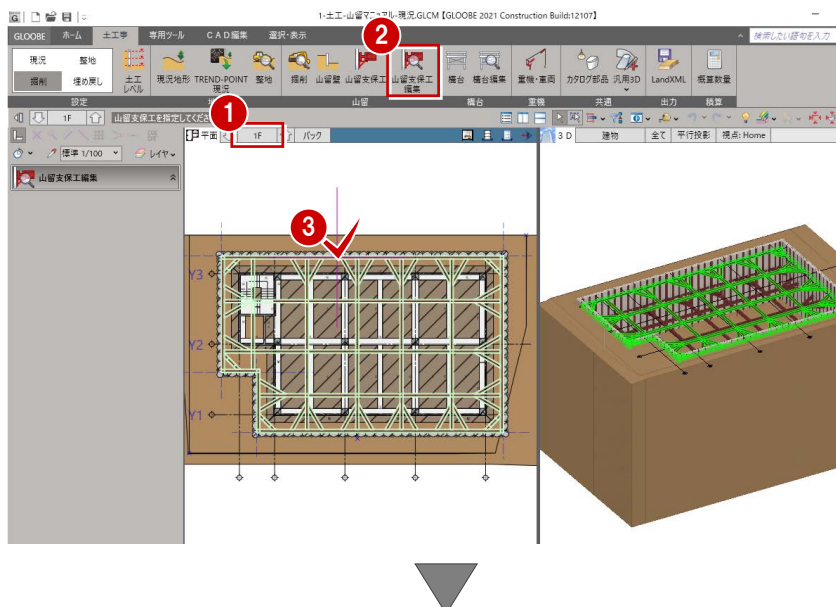
本書では、構台の支柱と切梁支柱を兼ねた形状の構台を入力します。

※ この章の入力後のデータは「6-土工-山留マニュアル-構台.GLCM」を参照してください。

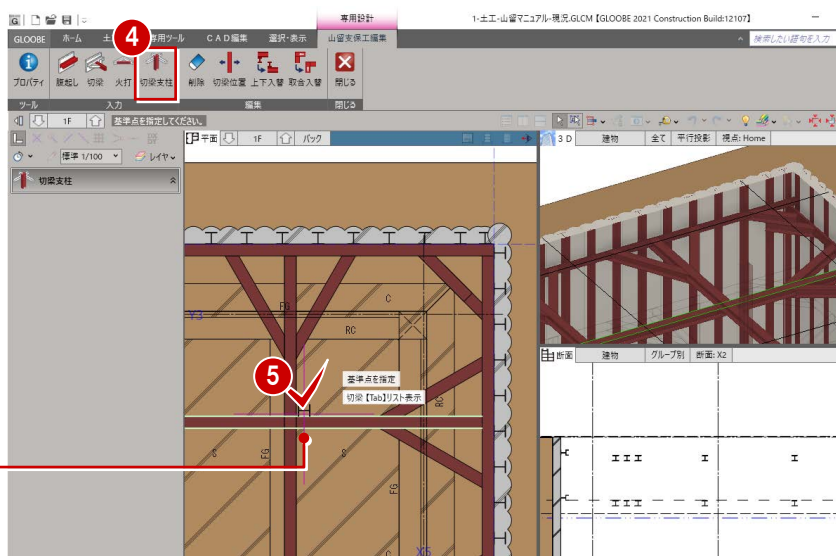


## 5-1 切梁支柱を入力する

- ① 階を「1F」に変更します。
- ② 「山留支保工編集」をクリックします。
- ③ 山留支保工をクリックします。  
「山留支保工編集」タブが開きます。



- ④ 「切梁支柱」をクリックします。
- ⑤ 対象となる切梁を確認しながら、支柱の配置位置をクリックします。

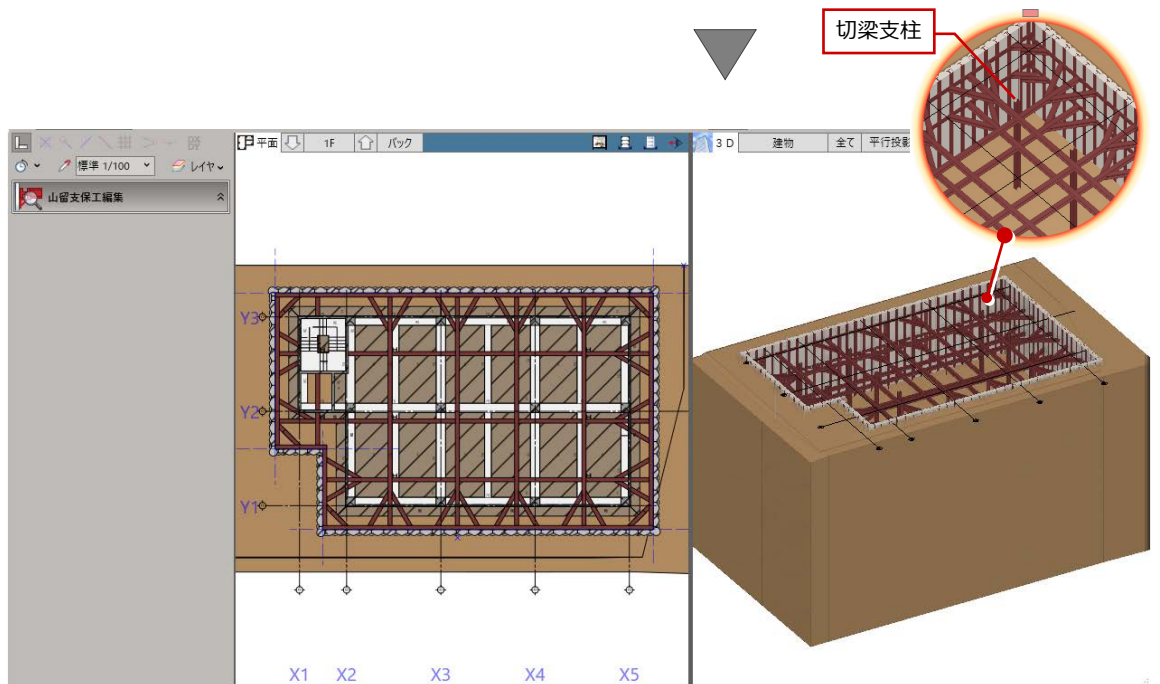
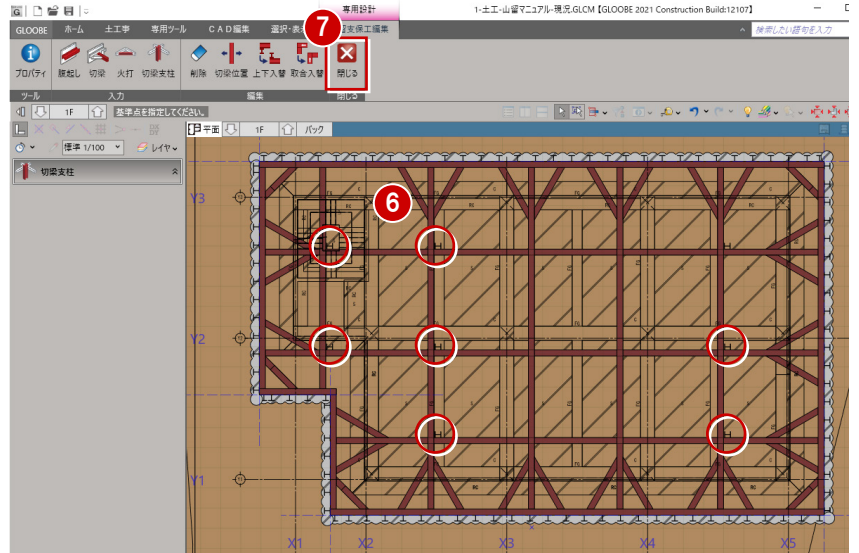


参照する切梁によって、支柱の向きが変わります。

## 5 構台の入力

6 同様に、右図の位置に切梁支柱を入力します。

7 「閉じる」をクリックします。



### 切梁支柱の長さや山留支保工の部材サイズについて

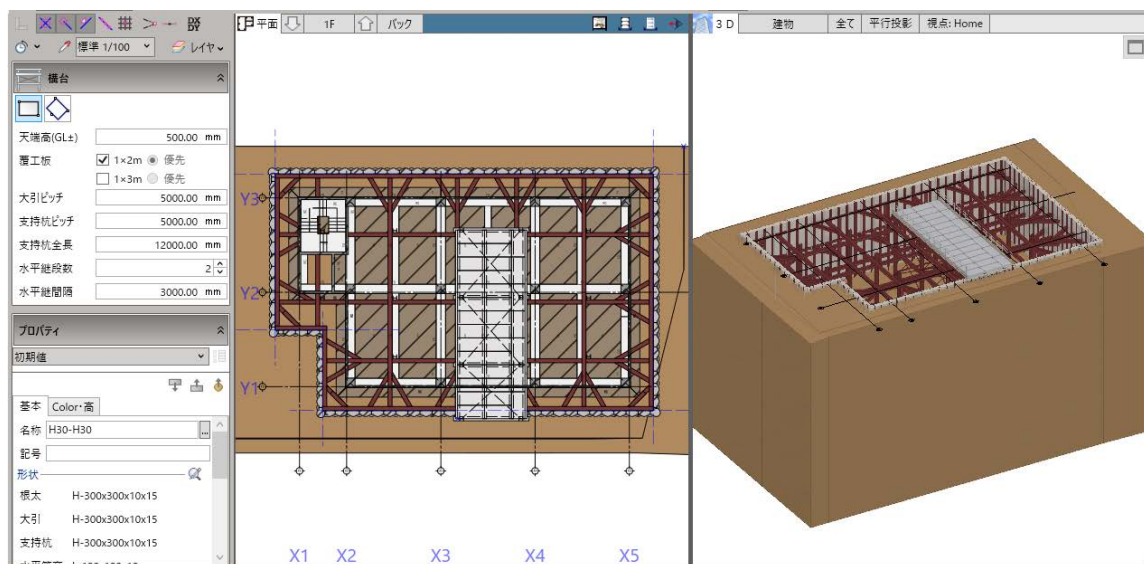
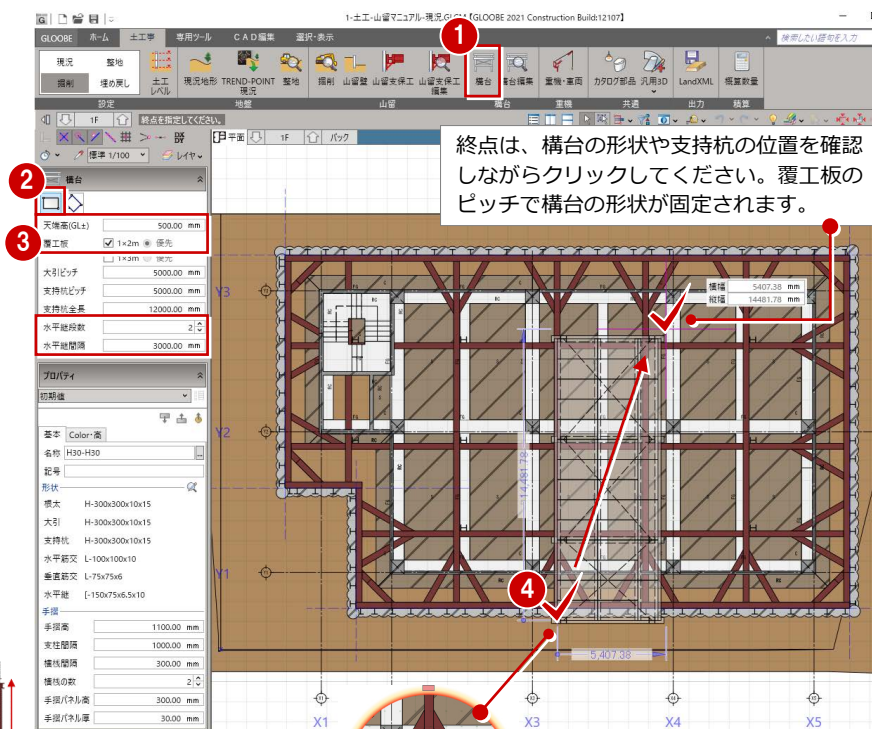
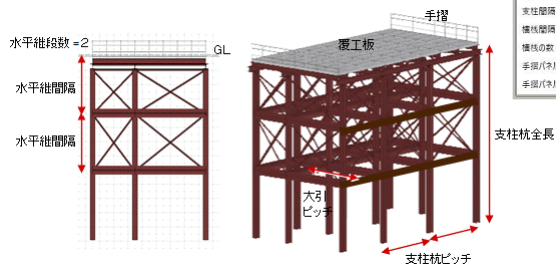
切梁支柱の全長や出は、山留支保工の入力時に設定した内容が反映されます。入力後のプロパティから変更も可能です。山留支保工は腹起し、切梁、隅火打、切梁火打、切梁支柱で構成され、各部材のサイズはプロパティの「形状」で設定できます。





## 5-2 構台を入力する

- ① 「構台」をクリックします。
- ② 入力モードを「矩形」に変更します。
- ③ ここでは、次のように設定します。  
 「天端高 (GL±)」: 500  
 「覆工板」: 1×2m  
 「水平継段数」: 2  
 「水平継間隔」: 3000
- ④ 構台の範囲を対角にクリックします。

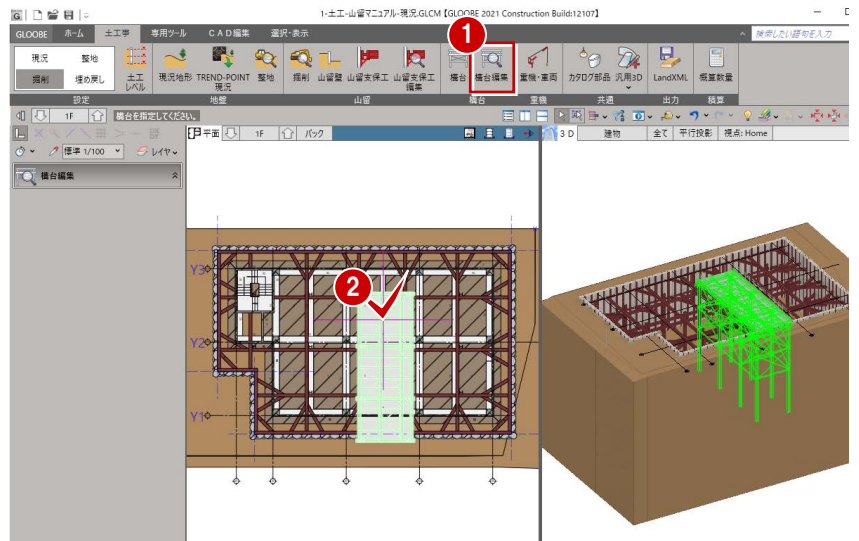


## 5-3 構台を編集する

### 構台に勾配をつける

① 「構台編集」をクリックします。

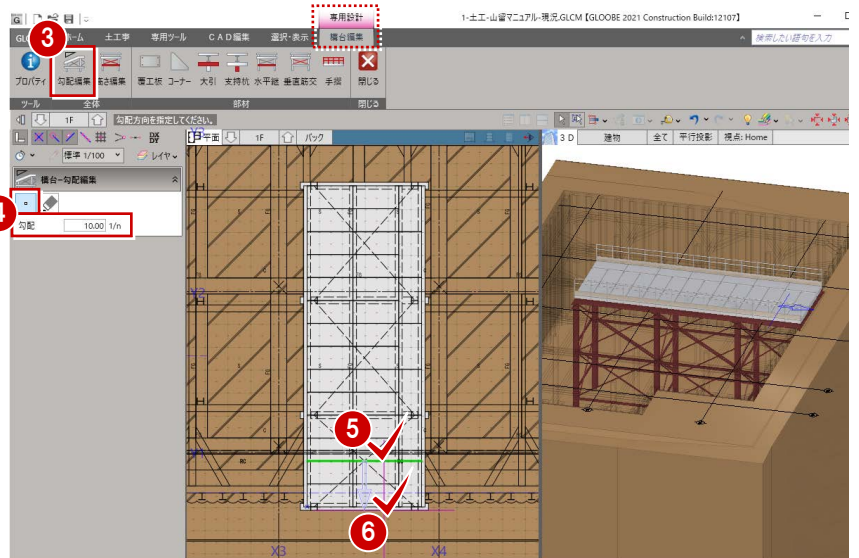
② 入力した構台をクリックします。  
「構台編集」タブが開きます。



③ 「勾配編集」をクリックします。

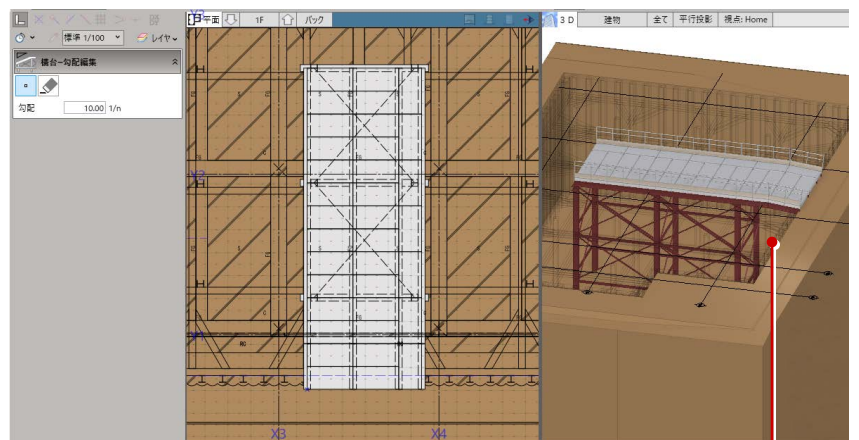
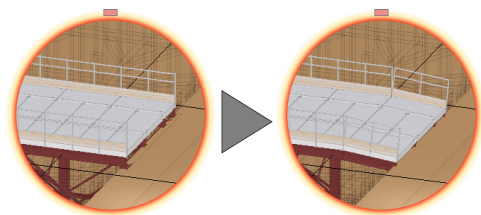
④ 入力モードが「勾配追加」の状態、  
勾配（ここでは「10」）を設定します。

④



⑤ 勾配の基準（ここでは、覆工板2枚目）  
をクリックします。

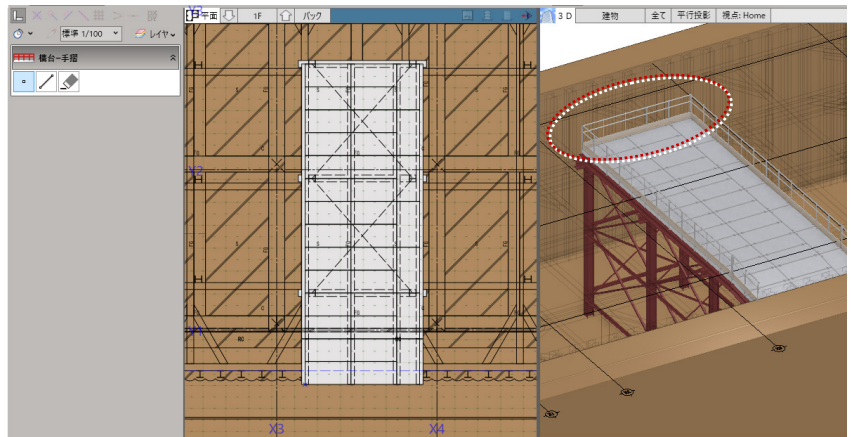
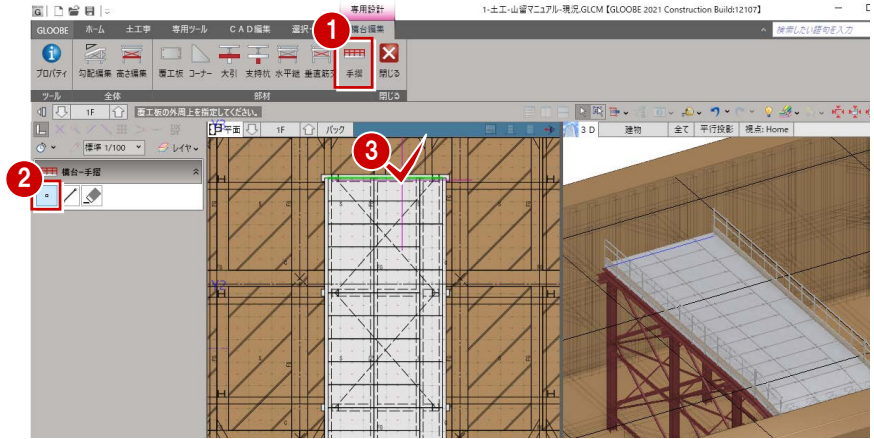
⑥ 勾配の方向をクリックします。



傾斜部分の下方向にある大引などは  
削除されます。

## 手摺を追加する

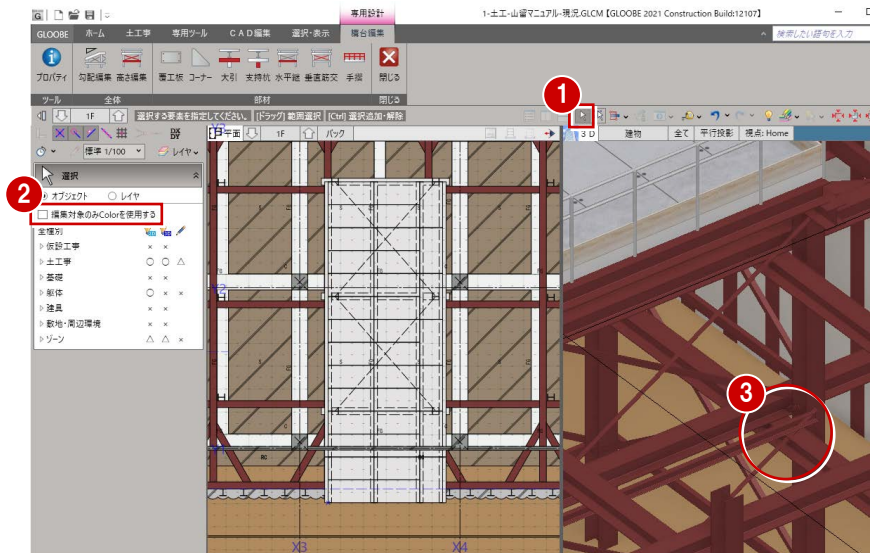
- ① 「手摺」をクリックします。
- ② 入力モードが「1点」であることを確認します。
- ③ 手摺を追加したい位置をクリックします。



## 部材の干渉を確認する

構台と他の部材が干渉していないか、確認してみましょう。

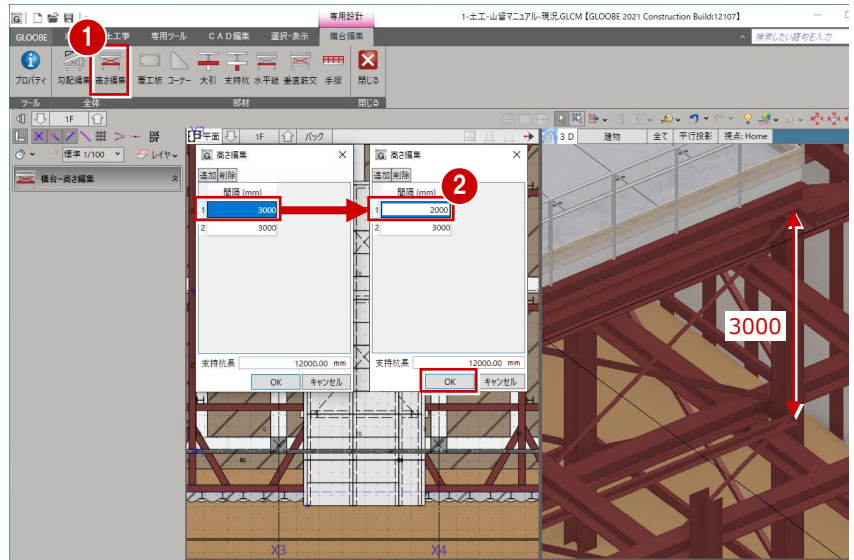
- ① 「選択」をクリックします。
- ② 「編集対象のみ Color を使用する」を OFF にします。  
構台以外の部材も塗りつぶし表現されるようになります。
- ③ 構台の筋交と支保工の切梁が干渉していることを確認できます。



## 水平継の間隔を変更する

干渉しないように、水平継 1 段目の間隔を変更しましょう。

- ① 「高さ編集」をクリックします。
- ② 1 段目の間隔を「2000」に変更して、「OK」をクリックします。



- ③ 「閉じる」をクリックします。

